

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

#3
Priority Papers

D. John S. 10-21-00

1002 U.S. PTO
09/635449
00/10/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 8月11日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第227255号

出願人
Applicant(s):

株式会社日立製作所

U.S. Appln. Filed 8-10-00

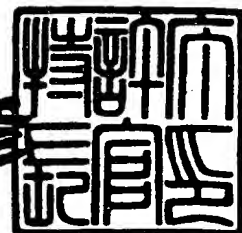
Inventor: K. Yamaashi et al
Mattingly, Stanger & Malor
Docket NIP-189

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 3月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤隆彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 PNT990501

【提出日】 平成11年 8月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 7/20

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社日立製作所 日立研究所内

【氏名】 山足 公也

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社日立製作所 日立研究所内

【氏名】 堀田 正人

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社日立製作所 日立研究所内

【氏名】 川股 幸博

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100068504

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 勝男

【電話番号】 03-3661-0071

【選任した代理人】

【識別番号】 100086656

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 恭助

【電話番号】 03-3661-0071

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081423

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル放送システム、移動体端末および情報サービスステーション

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データ群を放送するデジタル放送送信装置と、前記データ群を直接、またはデータ配信部を経由して受信するデジタル放送受信装置から構成されるデジタル放送システムにおいて、

デジタル放送するデータとして、現在放送する通常データと、既放送ないし放送予定のデータの識別を可能にするインデックスデータを多重放送する送信手段を前記デジタル放送送信装置に設けたことを特徴とするデジタル放送システム。

【請求項 2】 請求項 1 において、

前記インデックスデータは、既放送ないし放送予定のデータのデータ ID 及びダウンロードすることのできる記憶場所を含むことを特徴とするデジタル放送システム。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、

前記デジタル放送送信装置は、前記通常データと前記インデックスデータにそれぞれ異なる識別子を付与することを特徴とするデジタル放送システム。

【請求項 4】 請求項 1、2 または 3 において、

前記デジタル放送受信装置は、受信したデジタル放送のデータ群から前記通常データと前記インデックスデータを区別するデータ分離手段を持つことを特徴とするデジタル放送システム。

【請求項 5】 請求項 4 において、

前記デジタル放送受信装置は、受信したインデックスデータに含まれるデータ ID に基づいて、その元データが自装置内にダウンロード済みか否かを判定する判別手段を持つことを特徴とするデジタル放送システム。

【請求項 6】 請求項 5 において、

前記デジタル放送受信装置が移動体端末であり、ダウンロード未済みの元データのインデックスデータを表示し、ダウンロードの可否を選択可能にするダウンロード要求手段を持つことを特徴とするデジタル放送システム。

【請求項 7】 請求項 6 において、

前記移動体端末は、前記ダウンロード要求手段で指定した要求内容を入力する送信手段と、前記デジタル放送とダウンロードデータを切替可能に受信する受信手段を持つことを特徴とするデジタル放送システム。

【請求項 8】 請求項 7 において、

前記送信手段は、前記要求内容にユーザまたは端末専用の暗号鍵を付与して出力することを特徴とするデジタル放送システム。

【請求項 9】 請求項 1、2 または 3 において、

前記デジタル放送受信装置が情報中継装置（以下、情報サービスステーションと呼ぶ）であり、前記デジタル放送を受信するデータ受信手段と、受信したデータ群から前記通常データと前記インデックスデータを区別して記憶するデータ記憶手段を持つことを特徴とするデジタル放送システム。

【請求項 10】 請求項 9 において、

前記情報サービスステーションは、ダウンロード要求を受付ける入力手段と、要求されたデータが前記データ記憶手段にない場合に対応するインデックスデータを参照し、そこに記載されているリモートの記憶場所から当該データの取り込みを指示するデータ管理手段と、ダウンロードデータを要求先に送信する配信手段を持つことを特徴とするデジタル放送システム。

【請求項 11】 請求項 10 において、

前記情報サービスステーションは、前記要求先から指示された暗号鍵を用いて、前記ダウンロードデータを暗号化するセキュリティ管理手段を持つことを特徴とするデジタル放送システム。

【請求項 12】 請求項 10 または 11 において、

前記情報サービスステーションは、配信する情報を前記要求先が受け取ったことを確認するための確認情報を前記ダウンロードデータとともに送信し、前記確認情報の返信を確認して課金処理することを特徴とするデジタル放送システム。

【請求項 13】 地図ナビなど、複数のソフトウェアのプログラムをインストールして実行するコンピュータを搭載した移動体端末において、

デジタル放送を受信する通信手段、ユーザからの操作入力などを取り込む入力

手段、前記プログラムや関連データを記憶する情報記憶手段、プログラムの実行結果や操作画面を表示させる表示手段、前記通信手段や前記入力手段からプログラムやデータの取り込みを管理する制御手段を持ち、かつ、前記情報記憶手段が前記プログラムやデータと区別してそれらの情報IDを含む管理データを記憶することを特徴とする移動体端末。

【請求項14】 請求項13において、

前記制御手段は、前記通信手段を介し、前記デジタル放送の時分割多重データとして、前記プログラムや関連データである通常データとともに、既放送ないし放送予定のデータのデータID（番号および／または名称）を含むインデックスデータを受信すると、前記情報記憶手段に記憶されている管理データを参照して前記インデックスデータに示されているデータのうち、ダウンロード未済みのデータのデータIDを抽出して、前記表示手段で表示することを特徴とする移動体端末。

【請求項15】 請求項13または14において、

前記入力手段がICカードないし外部記憶媒体を挿入可能とする外部メディア入力手段を持ち、特定の記憶媒体が挿入され、かつ、前記入力手段からダウンロードを要求されると、前記情報記憶手段が記憶している前記管理データを読み出して挿入した記憶媒体に記憶することを特徴とする移動体端末。

【請求項16】 請求項15において、

前記特定の記憶媒体はICカードであり、移動体端末番号および／またはユーザ番号と、ダウンロードのための暗号鍵を格納していることを特徴とする移動体端末。

【請求項17】 請求項14または15において、

前記通信手段は、前記デジタル放送の受信チャンネルとともにダウンロード要求先からの送信に対応する受信チャンネルを持ち、前記特定の記憶媒体の挿入に応じてチャンネルの切替が行われることを特徴とする移動体端末。

【請求項18】 受信したデジタル放送のデータ群を蓄積するとともに、移動体端末からのダウンロードの要求に応じてデータを配信する情報サービスステーションにおいて、

前記移動体端末毎の暗号鍵を取得し、ダウンロードを要求されたデータを前記暗号鍵により暗号化して要求先に送信することを特徴とする情報サービスステーション。

【請求項 19】 請求項 18において、

蓄積済みのデータのデータID（番号および／または名称）及び内部記憶場所を含む管理情報を記憶し、さらに、前記デジタル放送のデータとして通常データとともに受信した、既放送ないし放送予定のデータのデータID（番号および／または名称）及びそのデータの外部記憶場所を含むインデックスデータを、前記管理情報として記憶することを特徴とする情報サービスステーション。

【請求項 20】 請求項 19において、

前記暗号鍵は、請求項 8に記載の暗号鍵として移動体端末の送信手段の出力から取得することを特徴とする情報サービスステーション。

【請求項 21】 請求項 19において、

前記暗号鍵は、請求項 16に記載の暗号鍵として、移動体端末用のICカードから取得することを特徴とする情報サービスステーション。

【請求項 22】 請求項 21において、

前記ICカードに記憶され、当該移動端末がダウンロード済みのデータのデータIDと、前記管理情報を比較し、ダウンロード未済みのデータまたはデータのバージョンを選択可能に表示することを特徴とする情報サービスステーション。

【請求項 23】 請求項 22において、

表示されたデータまたはデータのバージョンに対し、選択によるダウンロードの要求が行われた場合に、ダウンロード料金を表示して、ダウンロードの確認を行わせることを特徴とする情報サービスステーション。

【請求項 24】 請求項 19～23のいずれかにおいて、

ダウンロードを要求されたデータが前記内部記憶場所でない場合、当該データのインデックスデータに含まれる前記外部記憶場所から当該データを取り込んで、要求先にダウンロードすることを特徴とする情報サービスステーション。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車等の移動体端末に対しプログラムやデータをディジタル放送で提供するディジタル放送システムに関し、更に、移動体が受信できなかったプログラムや関連データを蓄積、配信する情報サービスステーション及び移動体端末に関する。

【0002】

【従来の技術】

現在、車両上の情報システムとして、我国では地図ナビシステムが普及している。しかし、地図ナビのソフトの更新には専門的知識が必要であり、一般のユーザがソフトのアップデートを実施することは難しい。海外では、車上ナビシステムを汎用のOSで設計し、その上に様々なプログラムを実行させる。つまり、これまでの地図ナビシステムのような専用端末でなく、拡張性を重視した車上計算機システムとして開発されつつある。

【0003】

一方、次世代の車上情報システムとして、高度道路情報システム（ITS: Intelligent Transport System）が検討されている。このITSでは、移動する車への情報提供が活発に行われる。しかし、現状では、道路の混雑状況や旅行予想時間などの一過性の交通情報の提供の実施にとどまっている。

【0004】

上記のユーザニーズに答え、複数のターゲットに効率的に情報を転送するため、データを放送し、ユーザが自由に車上端末内のナビシステムのデータやソフトウェアを、ディジタル放送やFM放送を用いて提供することが紹介されている（特開平8-87234号，特開平8-195690号）。また、GPSとインターネットに代表されるネットワーク、及びデータ放送を融合させ、コンピュータ搭載車載端末での地図データの更新を含む種々のサービスを可能にするナビシステムの提案もある（特開平10-153440号）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、多重データ放送を利用する事により、車載端末での新規なソフトやバージョンの登録とその利用を可能にするための提案が散見される。しかし、放送局から送信されるカレント情報は、一過性（ないし間欠性）のために、放送時でなければユーザが必要な情報を入手することはできない。衛星やビーコンなどのデータ配信部は、有限な伝送容量しか持たない。例えば、デジタルテレビ用通信衛星では、1チャンネル20-30Mbpsである。このような中で、多数のデータやプログラムを送信しようとするとき、すべてのデータを常に短い周期でデータ転送することはできない。過去データを含むデータの繰り返し放送をしようすると、送信効率を低下し、結果として多様なサービスの実現を困難にする。

【0006】

このため、ユーザが新しい車上端末用のサービスを受けるため、新しい車上端末用プログラムを欲したり、データのバージョンアップをしようとしてもなかなか衛星やビーコンといったデータ配信部からは送信されない。つまり、ユーザは、ほしい時にほしいデータやプログラムを入手することが難しい。一方、停車中の車載端末では、電源等が入っていないためデータが受信不能となる。この結果、必要となる放送データが放送されたことさえ分からず、データを取得できないという問題がある。

【0007】

特開平8-87234号では、放送を利用して、複数の中継所に記憶させ、個々の車両の車載端末は必要に応じて、近隣の中継所にデータを取りに行くというシステムが提案されている。しかし、受け取れなかった放送データの名前が車載端末で分からなければ、中継所に何が必要かを問い合わせすることができない。

【0008】

このように、現状の提案には過去にどのようなデータが放送され、受信できなかったデータが何かを車載端末で把握することの考慮がなされていない。放送されたデータの名称などをデータ量を余り増加させることなく、簡単に通知できる

しくみが、必要不可欠の課題となる。同様に、中継所においても、補完すべき放送データ名が分かれば（さらに、何処にあるかも）、送信処理や蓄積処理が効率化でき、かつ、車載要求の放送データ名に即応したサービスが実現できる。

【0009】

本発明の目的は、上記した従来技術の課題を解決し、多重データ放送を利用して移動体端末におけるソフトやバージョンの更新が簡単に行えるデジタル放送システムと移動体端末、さらに、ディジタル放送を中継してデータを蓄積し、要求先の移動体端末に配信する情報サービスステーションを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明は、データ群を放送するデジタル放送送信装置と、前記データ群を直接、またはデータ配信部を経由して受信するデジタル放送受信装置から構成されるデジタル放送システムにおいて、デジタル放送するデータとして、現在放送する通常データと、既放送ないし放送予定のデータの識別情報であるインデックスデータとを多重放送（例えば、時分割多重）する送信手段を前記デジタル放送送信装置に設けたことを特徴とする。なお、上述のデジタル放送には、地上波デジタル放送もしくは衛星デジタル放送が利用される。

【0011】

前記インデックスデータは、既放送ないし放送予定のデータのデータID（番号および／または名称）及び、そこからデータをダウンロードすることのできるリモートの記憶場所を含む。なお、前記データIDの番号には、バージョンの原番号とリビジョン番号、さらにはダウンロード料金を含む。

【0012】

前記デジタル放送送信装置は前記通常データと前記インデックスデータにそれぞれ異なる識別子を付与して送信し、前記デジタル放送受信装置は受信したデジタル放送のデータ群から前記識別子により前記通常データと前記インデックスデータを区別する。

【0013】

前記デジタル放送受信装置は、受信したインデックスデータの前記データID

に基づいて、その元データが自装置内に既にダウンロード済みか否かを判定する判別手段を持つ。

【0014】

前記デジタル放送受信装置が移動体端末の場合、ダウンロード未済みの元データのインデックスデータを表示し、ダウンロードの可否を選択可能にするダウンロード要求手段を持つ。また、前記ダウンロード要求手段で指定した要求内容を出力する送信手段と、前記デジタル放送とダウンロードデータを切替可能に受信する受信手段を持つ。前記送信手段は、前記要求内容にユーザまたは端末専用の暗号鍵を付与して出力する。

【0015】

前記デジタル放送受信装置が情報中継装置（以下、情報サービスステーション）の場合、前記デジタル放送を受信するデータ受信手段と、受信したデータ群から前記通常データと前記インデックスデータを区別して記憶するデータ記憶手段、ダウンロード要求を受付ける入力手段、要求されたデータが前記データ記憶手段にない場合に対応するインデックスデータを参照し、そこに記載されているリモートの記憶場所から当該データの取り込みを指示するデータ管理手段、ダウンロードデータを要求先に送信する配信手段を持つ。また、前記要求先から取得した暗号鍵を用いて、前記ダウンロードデータを暗号化するセキュリティ管理手段を持つ。

【0016】

前記情報サービスステーションは、配信する情報を前記要求先が受け取ったことを確認するための確認情報を前記ダウンロードデータとともに送信し、前記確認情報の返信を確認して、前記ダウンロード料金による課金処理を行う。

【0017】

なお、上記したデジタル放送受信装置は、本発明のデジタル放送システムにおける特徴部を構成しているだけでなく、放送受信装置それ自体としても新規性と進歩性を有する発明である。この受信装置の実施態様である移動端末および情報サービスステーションの各々について、上記していない他の特徴を以下に示す。

【 0 0 1 8 】

上記目的を達成する本発明の移動端末は、地図ナビなど、複数のソフトウェアのプログラムをインストールして実行するコンピュータを搭載したものにおいて、デジタル放送を受信する通信手段、ユーザからの操作入力などを取り込む入力手段、前記プログラムや関連データを記憶する情報記憶手段、プログラムの実行結果や操作画面を表示させる表示手段、前記通信手段や前記入力手段からプログラムやデータの取り込みを管理する制御手段を持ち、かつ、前記情報記憶手段が前記プログラムやデータと区別してそれらの情報 ID を含む管理データを記憶することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

前記制御手段は、前記通信手段を介し、前記デジタル放送の時分割多重データとして、前記プログラムや関連データである通常データとともに、既放送ないし放送予定のデータのデータ ID (番号および/または名称) を含むインデックスデータを受信すると、前記情報記憶手段に記憶されている管理データを参照して前記インデックスデータに示されているデータのうち、ダウンロード未済みのデータのデータ ID を抽出して、前記表示手段で表示する。

【 0 0 2 0 】

前記入力手段が IC カードないし外部記憶媒体を挿入可能とする外部メディア入力手段を持ち、特定の記憶媒体が挿入され、かつ、前記入力手段からダウンロードを要求されると、前記情報記憶手段が記憶している前記管理データを読み出して挿入した記憶媒体に記憶する。前記特定の記憶媒体は、例えば IC カードや磁気カードであり、移動体端末番号および/またはユーザ番号と、ダウンロードのための暗号鍵を格納している。

【 0 0 2 1 】

前記通信手段は、前記デジタル放送の受信チャンネルとともにダウンロード要求先からの送信に対応する受信チャンネルを持ち、前記特定の記憶媒体の挿入に応じて、チャンネルの切替が行われる。この切替は、前記入力手段からのダウンロードの要求または前記 IC カード等の挿入に応動する。

【0022】

上記目的を達成する本発明の情報サービスステーションは、受信したデジタル放送のデータ群を蓄積するとともに、移動体端末からのダウンロードの要求に応じてデータを配信するものにおいて、前記移動体端末毎の暗号鍵を取得し、ダウンロードを要求されたデータを前記暗号鍵により暗号化して要求先に送信することを特徴とする。

【0023】

また、蓄積済みのデータのデータID（番号および／または名称）及び内部記憶場所を含む管理情報を記憶し、さらに、前記デジタル放送のデータとして通常データとともに受信した、既放送ないし放送予定のデータのデータID（番号および／または名称）及びそのデータの外部記憶場所を含むインデックスデータを、前記管理情報として記憶することを特徴とする。前記暗号鍵は、上述のように移動体端末の送信手段の出力から取得する。

【0024】

あるいは、前記情報サービスステーションが前記暗号鍵を上述の移動体端末用のICカードから取得する場合、前記ICカードに記憶され、当該移動端末がダウンロード済みのデータのデータIDと、前記管理情報を比較し、ダウンロード未済みのデータまたはデータのバージョンを選択可能に表示される。

【0025】

そして、表示されたデータまたはデータのバージョンに対し、選択によるダウンロードの要求が行われた場合に、ダウンロード料金を表示して、ダウンロードの確認を可能にする。もし、ダウンロードを要求されたデータが前記内部記憶場所がない場合、当該データのインデックスデータに含まれる前記外部記憶場所から当該データを取り込んで、要求先にダウンロードされる。

【0026】

上述した本発明によれば、移動体端末は時分割多重のデジタル放送から、プログラムや関連データのデータ群と、放送済みまたは放送予定のデータ群の各々のインデックスデータ（データ群一覧のための識別情報）を受信できるので、そのインデックスデータから、自分が保有していないデータを容易に確認でき、所望

のデータ名を指定してダウンロードを要求することができる。

【0027】

また、本発明によれば、情報サービスステーションは時分割多重のデジタル放送から、データ群とインデックスデータを受信して一時的に蓄積し、移動端末からのダウンロード要求により配信するので、移動体端末が不動作時などに受け取れなかったデータを、何時でもダウンロードできる。このように、中継局としての情報サービスステーションが地域的に分散配置されると、デジタル放送局は個々のユーザに逐一対応する必要が無く、多様なデータを効率よく送信でき、かつ、移動体端末が受け取らなかった情報を補完することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。従来技術の車上端末では、ほしい時にほしいデータやプログラムをデータ配信部から入手することが難しい。この解決手段として、データ配信部を双方向にして、車上端末からの要求を受付ける方式が考えられる。しかし、日本全国では1000万台を超える車両があり、それぞれ個別に大量データを一度に送付することは難しい。また、携帯電話等でインターネットに接続し、データをとってくることも実現可能ではあるが、データやプログラムのインストールや変更となると、一般のユーザには簡単には実施できない。

【0029】

そこで、本実施例の移動体情報提供システムは、デジタル放送による車上端末用のプログラムやデータを蓄積し、車上端末に配信（販売）する情報サービスステーションを設置する。この情報サービスステーションでは、車上端末では搭載が難しい大量のプログラムやデータを保持しており、ユーザのニーズに従って、無線を利用してガソリンと同じ感覚で車上端末にダウンロードを実施する。これにより、ユーザは、データ配信部が配信していないタイミングであっても、必要な情報を必要なときに取得することができる。

【0030】

図1に、本実施例の移動体情報提供システムの構成図を示す。移動体情報提供

システムは大きく3つの部分から構成される。車両105などの移動体には、乗車している人々に情報を提供する車上端末103を設置する。データ送信局101は、スケジュールに従って、車上端末103への情報（表示データや車上端末用プログラム）を、衛星や路上の路車間通信路（ビーコン）などのデータ配信部102を通じて、地上局（車上端末103や情報サービスステーション104）に配信する。情報サービスステーション104は、車上端末103内のデータ（地図データや音楽用データ等）や車上端末103内のプログラム（ナビプログラム等）の販売、バージョンアップを実施する。

【0031】

データ送信局101は、送信局の全体を管理制御するDS制御部111、車上端末103用プログラム、バージョンアップのためのプログラム差分情報、車上端末103上のプログラムが利用するデータ（地図情報やショッピング情報）など、配信する情報を記憶するDSデータ記憶部114、それらの提供情報の送信タイミング（送信スケジュール）を記憶するDSスケジュール記憶部112、セキュリティを保持するためデータを配信する際に暗号化を実施するDSセキュリティ管理部115、暗号化したデータを所定の電波に変調してデータ配信部に送信するDSデータ送信部116から構成される。

【0032】

DSデータ制御部111は、DSスケジュール記憶部112内のタイムスケジュール、すなわち、各時間毎にDSデータ記憶部114内のプログラムファイルやデータファイルのどの情報を送るかを定義してあるファイルを読み込む。さらに、細かい時間間隔でそのスケジュールをチェックし、次に送信すべき情報ファイルを検索し、送信予定時間の一定時間前になると、送信すべき情報ファイルをDSデータ記憶部114から取り出し、それをDSセキュリティ管理部115で所定の暗号キーで暗号化し、暗号化した送信情報と送信時間を対にしてDSデータ送信部116に送る。DSデータ送信部116は、DS制御部111から送られてきた暗号化送信情報と送信時間との対を検索し、送信時間になったところでその時間に送信すべき暗号化済み送信情報を所定の周波数に変調して、電波として送信する。

【 0 0 3 3 】

データ配信部102は、データ受信部とデータアンプ部とデータ送信部から構成されている（図示を省略）。データ受信部でデータ送信局101からの暗号化送信情報を受信・復調し、さらに復調した信号をデータアンプ部で信号強度を強くし、データ送信部であらかじめ決められた周波数に再変調して、電波として再送信する。

【 0 0 3 4 】

車上端末103は、端末全体を制御する車上制御部131、データ配信部102や情報サービスステーション104からの送信情報（車上端末用プログラム、データ）を受信する車上送受信部136、全体のセキュリティを保持する車上セキュリティ管理部135、ユーザからの操作入力・ICカード、CD-ROMやDVDなどのリムーバブルメディアを介したプログラムやデータを車上端末103内に取り込む車上入力部132、車上入力部132や車上送受信部136からの車上端末用プログラムやデータを記憶する車上記憶部134、ユーザにプログラムの実行結果（例えば、カーナビ画面）や操作画面を表示する車上表示部133より構成される。

【 0 0 3 5 】

車上端末用のプログラムやデータは、車上入力部132内のCD-ROMやDVDなどのリムーバブルメディアドライバから、メディア内のプログラムインストーラの実行を車上入力部132から車上制御部131に命令することにより、車上記憶部134内にプログラムファイルとして記憶される。さらに、ユーザは、車上入力部132からその実行を車上制御部131に促すことにより、車上制御部131は、実行指定されたプログラムに対応するプログラムファイルを車上記憶部134から取り出し、実行する。

【 0 0 3 6 】

また、車上記憶部134内の車上端末用プログラムやデータは、データ配信部102や情報サービスステーション104からの電波として送信されている情報からも記憶する。車上送受信部136は、デジタルTVと同じように常にある周波数の電波を検波し、その中からデータ配信部102や情報サービスステーション104からの暗号化送信情報を取り出し、1つの情報の固まりになったところで車上セキュリティ

ィ管理部135に伝える。車上セキュリティ管理部135は、車上送受信部136で受信した暗号化送信情報の暗号を解くキーを記憶しており、それを用いて暗号化送信情報を元の送信情報に復号し、車上制御部131に送る。ただし、このとき、車上セキュリティ管理部135で、復号できない（つまり、解読キーを持っていない）時にはその受信情報を破棄する。

【 0 0 3 7 】

車上制御部131は、復号済み送信情報を一時的に車上記憶部134に記憶する。ただし、車上記憶部134内の復号済み送信情報を記憶する領域は限られており、その領域を越えるようであれば、アクセスの古いものから順次削除する。さらに、車上制御部131は、車上送受信部136により獲得したプログラムの名前を元に車上表示部133に小さなアイコンを表示する。これにより、ユーザに新しい情報が車上記憶部134に記憶されたことを知らせる。

【 0 0 3 8 】

情報サービスステーション104は、ステーション全体を制御するSS制御部146、データ配信部102等から暗号化送信情報を受け取るSSデータ受け取り部141、受け取ったデータを記憶するSS記憶部147、情報サービスステーション104に対し、ICカードやタッチパネルを介してユーザ入力するSS入力部142、ユーザの入力に従ってSS記憶部147内の情報を車両105の車上端末103に無線で配信するSS情報配信部144、SSデータ受け取り部141からの情報を解読したり、SS情報配信部144からSS記憶部147内の情報を配信する際に暗号化するSSセキュリティ管理部145、情報サービスステーション104の実行状況やユーザ操作メニューを表示するSS表示部143から構成される。

【 0 0 3 9 】

情報サービスステーション104内のSS制御部146は、SS入力部142からのユーザ入力（後述のようなICカード経由も可能）に従い、ダウンロード先とダウンロードする際の暗号コードを取り込む。さらに、ユーザに現在ダウンロード可能なソフトウェアをSS表示部143に表示し、その中からSS入力部142を介して、ユーザにダウンロードしたいデータを選択させる。ユーザがダウンロードしたいデータを指定すると、SS制御部146は指定されたデータをSS記憶部147から取り出し、そのデ

ータをSSセキュリティ管理部145にて、前述のダウンロード毎の暗号コードを利用して暗号化し、SS情報配信部144を介して、あらかじめ決められたダウンロード周波数に変調し、車上端末103に配信する。

【0040】

車上端末103側の車上送受信部136は、車上入力部132に従い、ダウンロード状態にあるため、データ配信部102からの周波数を検波しているのではなく、情報サービスステーション104用に決められた周波数を検波しており、SS情報配信部144からのデータを受け取ることができる。さらに、車上送受信部136で受信したデータは、前述のように車上セキュリティ管理部136を介して復号され、車上記憶部134に記憶される。

【0041】

以上のように、情報サービスステーション104を利用することにより、車上端末103はいつでも必要な情報をダウンロードできるようになる。しかし、前述のように、データ配信部102である人工衛星や路側通信装置（ビーコン）の情報伝送容量（バンド容量）は限られており、常時すべてのデータを送付することは難しい。また、受信する車上端末や情報サービスステーションでも、すべてのチャンネル（1つの周波数もしくは、デジタル放送と同じく1つの周波数を複数に時分割している場合には、その中の1つのチャンネルに相当）を受信することは難しい。つまり、上記の構成のみでは、車上端末103がダウンロードの要求入力に必要な情報を獲得することができない。また、情報サービスステーション104も、車上端末用の種々の情報を効率的に蓄積し、配信するサービスの提供ができない。

【0042】

そこで、本実施例のシステムでは、放送するデータの他に、既放送のデータや放送予定のデータのデータ名称や記憶場所を表すインデックス情報を時分割多重により送信し、遠隔からアクセスしてダウンロードできるようにする。

【0043】

図2に、本実施例における放送データのフォーマットを示す。同図（a）のように、現在放送する通常データ212、216の他に、インデックス情報202を時分割

多重により混在させている。同図（b）のように、インデックス情報202はデータ毎に、データNo221、データ名222とともに、記憶場所223がFTP（File Transfer Protocol）で記述されている。さらに、ダウンロードしたときにユーザに課金する金額224、各データのコメント225、データの放送時間226などから構成されており、データ送信局101のデータ記憶部114内に記憶されている。

【0044】

DSスケジュール記憶部112内のスケジュールには、送信するデータとして車上端末用のプログラムやデータの他に、定期的にこのインデックス情報202を伝送するように設定されている。DS制御部111は、このスケジュールに従ってデータを送信する。例えば、DSスケジュール記憶部112のスケジュールにプログラム（1）212を送って、次にインデックス情報202を送り、その後、プログラム（2）216を送ると規定されている場合、DS制御部111は、まず、プログラム（1）に関するデータをDSデータ記憶部114から取り出しそれをDSセキュリティ部115で暗号化し、DSデータ送信部116に送信する。次に、DS制御部111は、DSデータ記憶部114よりインデックス情報202を取り出し、同じくDSセキュリティ部115で暗号化したのちデータ送信部116に送信する。同じことを、プログラム（2）に関しても実施する。

【0045】

一方、DSデータ送信部116は、DS制御部111から送信されてきた暗号化データを時間とともに順次、周波数変調し、送信する。すると、データ送信局より出力されるデータには図2（a）の様に、現在放送する通常データ212、216の間にインデックス情報202が入り込む。このとき、データ送信部111は、各データ毎に識別子211、213、214をつけて送信する。この識別子は、具体的には、64ビットで表すデータNo221が入る。インデックス情報202の場合には識別子213として0を付与する。これにより、送信データがインデックス情報202なのか、通常データなのかを受信側で容易に判別することができる。

【0046】

以上のように、通常のカレントな放送データとともに、少ないネットワーク伝送量によるインデックス情報202を多重放送することにより、ユーザは欲しいプ

ログラムやデータがあるのかないのか、また、どこにあるかを知ることができる。また、記憶場所223は、情報サービスステーション104に情報がない場合に、この記憶場所にネットワークを介してデータを取りに行くことにより、まだ放送されていない、もしくは、情報サービスステーション104の都合で蓄積されていないデータで、ユーザが必要な情報を獲得することができる。

【0047】

図2(c)に、インデックス情報におけるデータNoのフォーマットを示す。車上端末103で実行されるプログラムや使用されるデータは、時間とともにバージョンアップする。従って、データやプログラムに放送の順番にシリアル番号を付与するだけでは、どのデータのバージョンアップかが不明になる。本実施例では、データNo221として、32bitで表す原データNo2211と共に16bitで表すリビジョンNo2212を付与する。さらに、同じプログラムでも違うOSに対応している場合もあるので、16bitで表す対応OS番号2213も付与可能としている。

【0048】

これにより、情報サービスステーション104や車上端末103は、受信したデータがどのデータのいくつ目のバージョンアップかを、データNo221を参照するだけで確認することができる。また、バージョンアップデータが差分情報として送信されている場合には、その原データ番号2211とOS番号2213をキーに、そのプログラムに関するすべての差分情報を検索することができる。

【0049】

次に、本実施例における車上端末の動作を説明する。移動体情報提供システムの車上端末103はデータ送信局101からの情報を、データ配信部102を介して現在放送中のデータとインデックス情報202を受け取るので、ユーザはこのインデックス情報により、何がすでに放送され、今後放送される情報は何か、さらに、何を見逃したのかを、把握することができる。

【0050】

図3に、車上端末における受信情報の記憶及び管理の構成を示す。車上記憶部134は、車上データ管理表301と車上データ記憶部302より構成される。車上制御部131は、車上送受信部136よりデータ配信部102からの情報を受け取ると、それ

を車上セキュリティ管理部135内の復号キーで復号し、各データ毎に分割し、車上記憶部134に記憶する。このとき、下記の動作を車上データ管理表301に実行する。

【 0 0 5 1 】

車上データ管理表301には、インデックス情報202内と同じく、データのユニークな番号であるデータNo321、データ名322、データファイルを記憶している遠隔の場所を指すリモートファイル名323、車上端末103内に記憶している場合のローカルなファイル名であるローカルファイル名324、さらに、ダウンロード時の課金の金額315、各データの放送時間326、ユーザのアクセス時間327を記憶している。

【 0 0 5 2 】

車上制御部131は、各データを受け取ると、その度に識別子211、213、214を確認する。識別子が0のインデックス情報202を受信すると、そのデータNo221と現在記憶している車上データ管理表301上のデータNo321を比較し、新たなデータがある場合には、車上データ管理表301に新たなデータのデータNo221、データ名22、リモートファイル名223、金額224、コメント225、放送時間226をインデックス情報202から取り出し、車上データ管理表301に追加する。このとき、対応するローカルファイル名324と時間327には、NILを入れておく。

【 0 0 5 3 】

車上制御部131は、受け取ったデータのインデックスが0でない場合（データを受信する）、受信データ内のデータNo221をキーに車上データ管理表301を検索し、そのデータNo321に対応するローカルファイルがあるかどうかを確認する。ローカルファイル名324がある（NILでない）場合には、その受信したデータは破棄する。一方、ローカルファイル名324がNILの場合には、受信したデータを車上データ記憶部302にファイルとして記憶するとともに、車上データ管理表301のローカルファイル名324に車上データ記憶部301に記憶したファイル名（データ名から作成）を記憶する。さらに、書き込んだ時間を車上データ管理表301内の時間327に設定する。

【 0 0 5 4 】

車上データ記憶部302の容量が不足して、受信したデータを記憶できない場合には、車上制御部134はすでに記憶しているデータを削除し、次に記憶すべきデータの記憶領域を車上データ記憶部302に確保する。このとき、車上制御部134は、車上データ管理表301内の時間327を参照し、その中で一番古い物から順次削除し、新たに読み込んだデータを記憶できる領域を確保する。その後に受信したデータをインストールをする。ただし、時間327には、ユーザがダウンロードした際の時間が各データ毎に記録される。従って、車上データ記憶部302内のデータはユーザアクセスの古いものから削除されることになる。

【 0 0 5 5 】

図4に車上端末の画面例を示す。車上端末103の車上入力部132からユーザがデータ一覧表414を選択すると、図示のようなデータ放送メニューの一覧表415が表示される。すなわち、車上入力部132の一覧表414が指定されると、車上制御部131は車上データ管理表301を検索し、それぞれのデータの状況（データNo221よりデータNo321、データ名222より名前322、放送時間226より放送時間326、ローカル324がNILか否かよりダウンロード済みか否かの判別）を把握し、図示のようなデータ一覧表415を表示する。このとき、ダウンロードしているデータとダウンロードしていないデータは、状況の「済」と「未」で示し、ユーザに分かるようにしている。これにより、ユーザは何をダウンロードし、何をダウンロードしていないかを即座に把握することができる。

【 0 0 5 6 】

また、ユーザは、図4の車上入力部132のボタンを用いて、車上端末103内のデータの削除やダウンロード、予約を実施できる。例えば、一覧表415内の受信済みデータを選択する。次に、データ削除ボタン402を選択すると、車上制御部131は前述のデータ溢れの時と同様に、指定データのデータ本体（例えば、プログラム303）を削除し、かつ、車上データ管理表301内の対応するローカルファイル324と時間327とをNILに初期化する。また、受信未済みのデータを選択して、ダウンロード403を選択した場合には、後述するように情報サービスステーション104から選択データをダウンロードすることができる。

【0057】

次に、情報サービスステーション104の構成と動作を説明する。まず、情報サービスステーションでの情報記憶・管理手法を説明する。情報サービスステーション104は、データ送信局101からの情報を、データ配信部102を介して受け取る。SS制御部146は、SSデータ受け取り部141よりデータ配信部102からの情報を受け取ると、それをSSセキュリティ管理部145内の復号キーで復号し、各データ毎に分割し、SS記憶部147に記憶する。

【0058】

図5に、SSデータ記憶部の構成を示す。SS記憶部147は、SSデータ管理表501とSSデータ記憶部502により構成される。SSデータ管理表501には、インデックス情報202内と同じく、データのユニークな番号であるデータNo521、データ名522、データファイルを記憶している遠隔の場所をさすリモートファイル名523、情報サービスステーション104内に記憶している場合のローカルなファイル名であるローカルファイル名524、さらに、ダウンロード時の課金の金額525、ユーザのアクセス時間526、各データのコメント527を記憶している。

【0059】

SS制御部146は、インデックス情報202を受信すると、そのデータNo221と現在記憶しているSSデータ管理表501のデータNo521を比較し、新たなデータがある場合には、SSデータ管理表501にそのデータのデータNo221、データ名222、リモートファイル名223、金額224、コメント225を受信データから取り出し、SSデータ管理表501に追加する。このとき、対応するローカルファイル名524と時間525には、NILを入れておく。

【0060】

SS制御部146はデータを受信すると、受信データ内のデータNo221をキーにSSデータ管理表501を検索し、すでにそのデータNo221(=521)に対応するローカルファイルがあるかどうかを確認する。ローカルファイル名524がある(NILでない)場合には、その受信したデータは破棄する。一方、ローカルファイル名524がNILの場合には、受信したデータをSSデータ記憶部502にファイル(例えば、プログラム(1)503)として記憶するとともに、SSデータ管理表501のローカルファイ

ル名524にSSデータ記憶部に記憶したファイル名（データ名から作成）を記憶する。さらに、書き込んだ時間をSSデータ管理表内の時間526に設定する。

【0061】

SSデータ記憶部502の容量が不足して、読み込んだデータを記憶できない場合に、SS制御部146はすでに記憶しているデータを削除し、次に記憶すべきデータを記憶する領域をSSデータ記憶部502に確保する。このとき、SS制御部146は、SSデータ管理表501内の時間526を参照し、その中で古い物から順次削除し、新たに読み込んだデータを記憶できる領域を確保する。ただし、時間526には、後述のようにユーザがダウンロードした際の時間が各データ毎に記録される。このため、SSデータ記憶部502内のデータは時間526の最も古いものから削除されることになる。

【0062】

次に、情報サービスステーション104からのデータダウンロード及びメンテナンス手法を説明する。図6は、情報サービスステーションから車上端末へのデータダウンロードを行うための構成を示している。

【0063】

図示のように、車上端末103の車上入力部132として、ダウンロードボタン435とICカードリーダー436を備えている。また、車上送受信部136は、ユーザが必要とする情報を提供する周波数ないしデジタル放送のようなある周波数を時分割したチャンネルを選択するチャンネル選択部431と、電波を受信する電波受信部432と、さらに電波の送受信を行うアンテナ433から構成される。

【0064】

ユーザがICカードリーダー436にICカード437を挿入すると、ICカード437内の情報がすべて車上記憶部134に記憶される。この時点で、ユーザがダウンロードボタン435を押すと、ICカード437がICカードリーダー436から排出される。このとき、車上端末103内の車上制御部131は、ダウンロードモードの処理に切り替わる。つまり、車上制御部131は、現在ユーザが選択しているチャンネルの番号を車上記憶部134内に一時的に記憶・退避する。車上制御部131は、チャンネル選択部431に対し、あらかじめ決められている情報サービスステーション104との通信チャ

ンネルに受信チャネルを変更するように命令する。これにより、車上端末103は、情報サービスステーション104からの情報を受信することができるようになる。

【 0 0 6 5 】

図 7 に IC カード内のデータ構造を示す。IC カード 437 には、顧客データ管理表 601 と登録データ管理表 603 を有し、顧客データ管理表 601 には車上端末 No611、ユーザ No612、車両 No614、クレジット No616、ダウンロード公開キー 620 などが登録されている。一方、登録データ管理表 603 には、データ No631 (321)、データ名 632 (322) など、現在、車上端末 103 にダウンロードされているプログラムやデータ群の内容を示すデータを管理している。

【 0 0 6 6 】

一方、情報サービスステーション 104 には、図 6 に示すように、SS 入力部 142 に IC カードリーダ 444 と SS 表示部上のタッチスクリーン 443 を設けている。また、SS データ受け取り部 141 に、これまで説明してきたデータ配信部 102 からの電波情報を受けとる SS 電波通信部 441 の他に、ネットワーク 402 を通して情報を通信する SS 有線通信部 442 を設けている。このネットワーク 402 は、インデックス情報 202 に示されている記憶場所（リモートファイル名）223 であり、データ配信部 102 からの元データを記憶していて、情報サービスステーション 104 からの要求に応じてデータを配信するリモート配信部 401 と結ばれている。

【 0 0 6 7 】

図 8 に、情報サービスステーションから車上端末への情報提供時の画面操作の手順（1）～（7）を示す。前述のように、ダウンロードのモードに切り替わった車上端末 103 から抜き取った IC カード 437 を、ユーザが情報サービスステーション 104 の IC カードリーダ 444 に挿入すると、情報サービスステーション 104 の情報提供の処理が開始される。

【 0 0 6 8 】

SS 入力部 142 の IC カードリーダ 444 は、IC カード 437 が入力されると、挿入されたことを SS 制御部 146 に報告する。報告を受けた SS 制御部 146 は、IC カードリーダ 444 に対し、IC カード 437 内に記憶されている顧客データ管理表 601 から、ユーザ

名613と車両番号614及びパスワード619を抽出する。そのユーザ名613と車両番号614を用いて、立ち上げ画面（1）をSS表示部143に表示し、ユーザのパスワード入力を待つ。ユーザが立ち上げ画面（1）でパスワードをSS入力部142より入力すると、SS制御部146は、入力内容とICカード437から取り出したパスワード619とを照合する。照合結果が一致すれば、総合画面（2）を表示する。もし、照合結果が一致しなければ、再度、立ち上げ画面（1）を表示し、正しいパスワードの入力を促す。

【0069】

総合画面（2）では、「新規ソフト導入」、「バージョンアップ」等の選択メニューを表示する。さらに、ユーザへの推奨内容を表示する。このため、SS制御部146は、ICカード(403)に記憶され、現在、車上端末103にダウンロードされているプログラムやデータ群の内容を示す登録データ管理表603を参照する。その中のデータNo321から原データNo2211とリビジョンNo2212とを獲得する。そして、車上端末103にあるデータ中で、バージョンアップできるものがあるかどうかを参照するため、各原データNo2212をキーに情報サービスステーション104内のSSデータ管理表501を検索する。もし、車上端末103より新しいデータがSSデータ管理表501にあれば、図示のように、車上端末103上の“〇〇プログラムがバージョンアップしている”ことを表示し、ユーザにダウンロードすることを勧める。

【0070】

総合画面上（2）で、ユーザが指で“新規ソフト導入”のメニューを触ると、SS入力部142としての入力された位置のタッチパネル443上での座標を取り込む。SS制御部146は入力座標から“新規ソフト導入”のメニューが選択されたと判断し、新規ソフト導入画面（3）を下記の動作で表示する。

【0071】

すなわち、SS制御部146は、情報サービスステーション104内のSSデータ管理表501内に記憶されているデータNo521に対応する原データNo2211の中で、ICカード437から読みとった車上端末103上にダウンロードされているデータのデータNo321以外のデータをすべて探し出す。さらに、各原データNo2211毎にソーティングし、その中でもっとも大きいリビジョンNo2212を探しだし、画面（3）のように

、新規に導入する候補としてプログラム名、リビジョン番号をSS表示部(143)に表示する。

【0072】

さらに、各データNo521の内、同じ原データ番号2212のものを集め、SSデータ管理表501内の金額525（各データ毎に1つ前のバージョンからのバージョンアップ金額が記憶されている。バージョン0のデータには、そのプログラムの基本金額が挿入されている）を参照し、最初のバージョン0から現在のバージョンまでの金額を総和し、SS表示部143に金額として表示する。

【0073】

さらに、SS制御部146は、SSデータ管理表501内の該当原データ番号2211の最新バージョンに関して、コメント527が記憶されている場合には、そのコメントを画面（3）のコメント欄に表示する。図示の例では、最初のソフトである「ナビ1」のコメント欄に“3次元化”のコメントを表示している。

【0074】

ユーザは、新規ソフト導入画面（3）上で導入したいソフトをタッチするだけで、つまり、SS表示部143上のタッチスクリーン443を通して選択できる。SS制御部146は、ユーザがタッチした位置を元に導入するソフトを同定する。例えば、画面（3）の場合には、ユーザは「ナビ1」を選択している、と判断する。もちろん、この画面では、ユーザは複数のソフトを選択することができる。複数のソフトを選択し、ユーザが「OK」ボタンを選択すると、SS入力部142は、そのタッチパネル上の位置から、ユーザが「OK」ボタンを押したと判断し、これまで選択したソフトの一覧をダウンロード開始画面（5）のように表示する。

【0075】

画面（5）を表示するため、SS制御部146は、ユーザが選択したソフトの名前でSSデータ管理表501を検索し、前述の手法を用いて個々のソフトのダウンロード金額と総額を計算する。図示例では、「ナビ1が3000円」、「WWWが100円」、その合計が3100円であることを、SS表示部146に表示する。ユーザが画面（5）上の、「ダウンロード」ボタンを選択すると、ダウンロード中画面（6）に移行する。

【 0 0 7 6 】

画面（５）で「ダウンロード」ボタンを選択すると、SS制御部146は、SSデータ管理表501を参照し、対応するソフト（例えば、「ナビ1」、「WWW」）の記憶場所を獲得する。このとき、すでに、SS記憶部147に記憶されている場合には、ローカルな記憶位置524が獲得できる。一方、SS記憶部147に記憶されていない場合や、まだ放送されていない場合には、ローカルな記憶位置は獲得できず、インデックス情報202として放送されたリモートな記憶場所523を獲得することができる。SS制御部146は、ローカルな記憶場所524にダウンロードする情報がある場合には、SSデータ記憶部502の所定の場所（ファイル名）からダウンロードする情報を取り出す。

【 0 0 7 7 】

一方、リモートにダウンロードする情報がある場合には、SS制御部146は、SSデータ受け取り部141に対して、SSデータ管理表501に記載された場所523から情報をとってくるように命令する。SSデータ受け取り部141は、SS制御部146より、遠隔の位置と受け取り命令を受け取ると、内部のSS有線通信部442から、ネットワーク402を介して、FTPプロトコルを用いて、遠隔の場所、例えばリモート情報配信部401からダウンロードする情報を獲得する。リモート情報配信部401には、通常、放送済みの元データとともに、放送予定の元データが、配信可能に蓄積している。

【 0 0 7 8 】

さらに、SS制御部146は、リモートから受信したファイルないしローカルなファイルをユーザの車上端末103にダウンロードする。SS制御部146は、SS記憶部147ないしSSデータ受け取り部141からユーザの指定したダウンロードすべき情報を獲得すると、そのデータに一意的な確認用管理番号（64ビットの固定長）を先頭に付加し、SSセキュリティ管理部145でICカード437から読み出したダウンロード用公開鍵620で暗号化する。暗号化した情報はSS情報配信部144であらかじめ決まっているダウンロード周波数に変調して放送される。このとき、ダウンロードの進行状況を明示するため、SS制御部146は、ダウンロードするデータ量と現在のダウンロード済みのデータ量から、画面（６）のようなスライドバーをSS表示部

143に表示する。

【0079】

車上端末103では、車上送受信部136内のチャンネル選択部431がダウンロード用周波数にチューニングされているため、情報サービスステーション104のSS情報配信部144から放送が始まると、アンテナ433、電波受信部432、チャンネル選択部431を介して放送されてくるデータを受け取る。車上制御部131は、車上セキュリティ管理部135でダウンロードした暗号情報を自分の持っているダウンロード用の暗号解読キー620を用いて解読する。このとき、解読に成功した場合には、自車上端末用のデータであると考え、車上制御部131は、車上記憶部134に記憶するとともに、自端末番号と受け取ったことを示す確認用管理番号とを車上送受信部136を介して、情報サービスステーション104に返信する。

【0080】

情報サービスステーション104は、SS情報配信部144からの確認情報（ダウンロードした車上端末番号と確認用管理番号）とを受け取り、それをSS制御部146に伝える。SS制御部146は、確認用管理番号がダウンロードした時の情報と同じであるかどうかをチェックし、ICカード内の車上端末番号611と送信されてきた車上端末番号とが一致した場合にダウンロードが終了したと見なす。一致しなかったり、一定時間以上たっても確認の返信が無かった場合には、SS表示部143にエラー表示をし、画面（5）に戻る。ダウンロードが終了すると、SS制御部146は、ダウンロード終了画面（7）をSS表示部143に表示する。

【0081】

画面（7）でユーザが確認キーを選択すると、SS制御部146は、ダウンロードが成功したと判断し、課金を実行するとともに、ICカード437の登録データ管理表603にダウンロードした情報の内容を追記し、ICカード437をSS入力部444から排出する。

【0082】

さらに、ユーザが排出されたICカード437を車上端末103に戻すと、車上制御部131はダウンロードが終了したと判断し、記憶していた依然のチャンネルに戻すため、車上記憶部131に記憶している依然のチャンネル番号をチャンネル選択部4

31にセットする。

【 0 0 8 3 】

図 8 の総合画面 (2) 上で、ユーザが指で “バージョンアップ” を選択した場合、SS入力部142が入力された位置のタッチパネル443上での座標を取り込む。SS制御部146は、入力座標から “バージョンアップ” のメニューが選択されたと判断し、バージョンアップ画面 (4) を下記の動作で表示する。

【 0 0 8 4 】

SS制御部146は、情報サービスステーション104のSSデータ管理表501内に記憶されているデータNo521の中で、ICカード437から読みとった車上端末103上にダウンロードされているデータのデータNo631 (321) と同じデータをすべて探し出す。さらに、各原データ番号2211毎にソーティングし、各データNo521の内同じ原データNo2211のものを集め、SSデータ管理表501内の金額525 (各データ毎に 1 つ前のバージョンからのバージョンアップ金額が記憶されている。バージョン 0 のデータには、そのプログラムの基本金額が挿入されている) を参照し、最初のバージョン 0 から現在のバージョンまでの金額を総和し、SS表示部143にデータダウンロード代を計算する。

【 0 0 8 5 】

そして、画面 (4) のように、バージョンアップする候補としてプログラム名、バージョン番号、料金をSS表示部143に表示する。さらに、SS制御部146は、SSデータ管理表501内の該当原データNo2211の最新バージョンに関して、コメント527が記憶されている場合には、そのコメントをコメント欄に表示する。例えば、図示の候補ソフトである「ナビ 1」のコメント欄に “3次元化” を表示している。

【 0 0 8 6 】

ユーザは、バージョンアップ画面 (4) 上でバージョンアップしたいソフトをタッチするだけで選択できる。SS制御部146は、ユーザがタッチした位置を元に導入するソフトを同定する。例えば、画面 (4) の場合には、ユーザは、「ナビ 1」と「WWW」を選択していると判断する。もちろんこの画面では、ユーザは複数のソフトを選択することができる。ユーザがソフトを選択し、「OK」ボタンを

選択すると、SS入力部142はそのタッチパネル上の位置から、ユーザが、「OK」ボタンを押したと判断し、これまで選択したソフトの一覧を画面（5）のように表示する。以後の画面操作（5）～（7）及びサービスステーション104の動作は、前述の新規ソフト導入の場合と同様である。

【0087】

上記の実施例では、情報サービスステーション104にユーザが出向き、情報サービスステーション104内で画面操作することにより、車上端末103に所望の情報をダウンロードする手法を説明した。もう一つの方法として、ユーザが車に乗ったまま、車載端末103を操作し、直接情報サービスステーション104から所望の情報をダウンロードすることも可能である。以下では、ユーザが車載端末103を操作して、所望の情報をダウンロードする手法について説明する。

【0088】

図9は、車載端末から所望の情報を直接ダウンロードする画面操作を説明している。同図（a）は、図4に示した放送メニューの一覧表415を含む車上端末画面で、ダウンロード未済みのデータを選択（例えば、WWWとナビ1）し、ダウンロードボタン413を指定すると、車上端末103と情報サービスステーション104とは以下の処理を実施し、指定のデータをダウンロードする。

【0089】

ユーザがダウンロードボタン413を車上入力部132で選択すると、車上制御部131はダウンロード専用チャンネルに切り替えるように、車上送受信部136を介してチャンネル選択部431に指示する。さらに、車上制御部131は、そのチャンネルを用いて、周辺に応答できる情報サービスステーション104が存在しているかという交信要求を、車上セキュリティ管理部135に記憶している車上端末用の公開鍵620と車上制御部131の車上端末番号611を、電波送受信部432を通して無線で放送する。

【0090】

周辺の情報サービスステーション104は、SSデータ受け取り部141のSS電波通信部441が車上端末103の要求を受け取ると、他のユーザの処理をしている場合には、ビジーのデータとSS制御部146内の情報サービスステーション固有番号を、受

け取った車上端末103からの公開鍵620で暗号化し、SS情報配信部144から送信する。一方、ユーザの処理を実行していない場合には、SS制御部146は、SS制御部内の情報サービスステーション固有番号、利用可能を示すメッセージ、SSセキュリティ管理部145内のデータ送受信用の公開鍵を、受け取った車上端末からの公開鍵620で暗号化し、SS情報配信部144から電波で送信する。

【 0 0 9 1 】

交信を要求した車上端末103は、幾つかの情報サービスステーション104からの情報を車上送受信部136で受け取り、自分の公開鍵620で解け、利用可能のメッセージを送信した情報サービスステーション104と交信を開始する。車上端末103は、通信したい情報サービスステーション104からの公開鍵を使って、車上制御部131ないしICカード437内の支払い用のクレジットカード番号616と、ユーザが図9(a)で指定したダウンロードしたいデータのデータ名(例えば、WWWとナビ1)とを暗号化し、利用したい情報サービスステーション固有番号とを車上端末103の公開鍵620で再暗号化して送信する。

【 0 0 9 2 】

車上端末103からの交信要求に対して、利用可能を応答した情報サービスステーション104のSS制御部141は、車上端末103からのデータを受け取ると、まず、予め車上端末103から通信で獲得した車上端末103の公開鍵620で復号し、次に、その中の情報サービスステーション固有番号が自分の物であるかどうかを判定し、自分の物でない場合には処理をやめる。一方、自分の番号である場合には、さらに、車上端末103からのデータを自分の公開鍵で解読し、その中の車上端末103からのクレジットカード番号616と、ダウンロードしたいデータ名を取り出す。

【 0 0 9 3 】

さらに、SS制御部146は、ユーザが選択したソフトの名前でSSデータ管理表501を検索し、前述の手法を用いて個々のソフトのダウンロード金額と総額を計算する。そして、ユーザが選択した、例えば「ナビ1が3000円」、「WWWが1000円」、その合計が3100円であることを車上端末103にその公開鍵620で暗号化して送信する。

【 0 0 9 4 】

車上端末103では、情報サービスステーション104からのデータを公開鍵620で復号化し、図 9 (b) のダウンロード中を表示する。

【 0 0 9 5 】

さらに、情報サービスステーション104は、ダウンロード指示を車上端末103から受けると、SS制御部146は、SSデータ管理表501を参照し、対応するソフト(例えば、「ナビ1」「WWW」)の記憶場所を獲得する。このとき、すでに、SS記憶部147に記憶されている場合には、ローカルな記憶位置524が獲得できる。ローカルな記憶位置524が獲得できない場合は、インデックス情報202として放送されたりリモートな記憶場所523を獲得することができる。

【 0 0 9 6 】

SS制御部146は、ローカルな記憶場所524にダウンロードする情報がある場合には、SSデータ記憶部504の所定の場所(ファイル名)からダウンロードする情報を取り出す。一方、リモートにダウンロードする情報がある場合には、SS制御部146は、SSデータ受け取り部141に対して、リモートな記憶場所523から情報をとってくるように命令する。SSデータ受け取り部141は、SS制御部146より、遠隔の位置523と受け取り命令を受け取ると、内部のSS有線通信部442から、ネットワーク402を介して、FTPプロトコルを用いて、遠隔の場所(リモート情報配信部401)からダウンロードする情報を獲得する。

【 0 0 9 7 】

さらに、SS制御部146は、リモートから受信したファイルないしローカルなファイルをユーザの車上端末103にダウンロードする。SS制御部146は、SS記憶部147ないしSSデータ受け取り部141からユーザの指定したダウンロードすべき情報を獲得すると、そのデータに一意的な確認用管理番号(64ビットの固定長)を先頭に付加し、SSセキュリティ管理部145で車上端末からの公開鍵620で暗号化する。さらに、暗号化した情報をSS情報配信部144であらかじめ決まっているダウンロード周波数に変調して放送する。

【 0 0 9 8 】

車上端末103では、車上送受信部136のチャンネル選択部431がダウンロード用

周波数にチューニングされているため、情報サービスステーション104のSS情報配信部144からの放送が始まると、アンテナ433、電波受信部432、チャンネル選択部431を介して放送されてくるデータを受け取る。車上制御部131は、車上セキュリティ管理部135でダウンロードした情報を自分の持っているダウンロード用の暗号解読キーを用いて暗号を解読する。このとき、解読に成功した場合には、自車上端末用のデータであると判断し、車上制御部131は車上記憶部134に記憶するとともに、自端末番号と受け取ったことを示す確認用管理番号とを車上送受信部136を介して、情報サービスステーション104に返信する。

【0099】

情報サービスステーション104は、SS情報配信部144からの確認情報（ダウンロードした車上端末番号と確認用管理番号）とを受け取り、それをSS制御部146に伝える。SS制御部146は、確認用管理番号がダウンロードした時の情報と同じであるかどうかをチェックし、車上端末103から送信されてきた車上端末番号611と送信されてきた車上端末番号とが一致した場合にダウンロードが終了したと見なし、終了報告を車上端末103に送信する。車上端末103は、ダウンロードが終了すると、車上制御部146は、図9（c）のダウンロード終了画面を車上表示部143に表示する。

【0100】

ダウンロード終了画面（c）で、ユーザが車上入力部13で確認キー903を選択すると、車上制御部146はユーザが確認したことを情報サービスステーション104に送信する。情報サービスステーション104では、その確認指示がきたところで、ダウンロードが成功したと判断し、前述の車上端末103からのクレジット番号616に対して課金を実行するとともに、車上端末103との通信を終了する。車上端末103も、確認キー903を選択した段階で車上制御部131はダウンロードが終了したと判断し、車上記憶部131に記憶している以前のチャンネル番号をチャンネル選択部431にセットする。

【0101】

【発明の効果】

本発明によれば、デジタル放送のデータとして、現在放送するプログラムやそ

の関連データなどのデータ群と、既放送や放送予定のデータ群の各々のデータ名や記憶場所等を含むインデックスデータを多重放送するので、移動体端末で受信できなかったデータ名等の一覧が可能になる。これにより、従来、ユーザが簡単には知りえなかったデータ名やバージョンを容易に取得でき、その中から、所望のデータのダウンロードを要求できる効果がある。また、インデックスデータは元データに比べて極めて小量で済むので、データ放送局の送信効率を低下させずに多様なデータの提供を維持できる。

【0102】

また、本発明によれば、データ群とインデックスデータを受信、蓄積するとともに、ユーザからのダウンロード要求に応じて配信する情報サービスステーションが実現できるので、ユーザは放送されてくるデータをすべて記憶する必要はなく、必要なときに必要なデータをダウンロードできる効果がある。

【0103】

また、情報サービスステーションは、ユーザから通信またはICカードで取得した暗号鍵を用いて、ダウンロードするデータを暗号化するので、他に盗聴されることなく、情報サービスステーションより無線で手軽にダウンロードできる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例となる移動体情報提供システムの構成図。

【図2】

データ送信局から多重送信する放送データの構造図。

【図3】

車上端末における受信情報の記憶及び管理の説明図。

【図4】

車上端末の画面表示例を示す説明図。

【図5】

情報サービスステーションにおける受信情報の記憶及び管理の説明図。

【図 6】

情報サービスステーション及び車上端末に、ダウンロードに必要な構成を追加したシステム構成図。

【図 7】

ICカード内のデータの一例を示すデータ構造図。

【図 8】

情報サービスステーションから情報提供を行うときの操作画面の遷移図。

【図 9】

車上端末から直接、ダウンロードするときの操作画面の説明図。

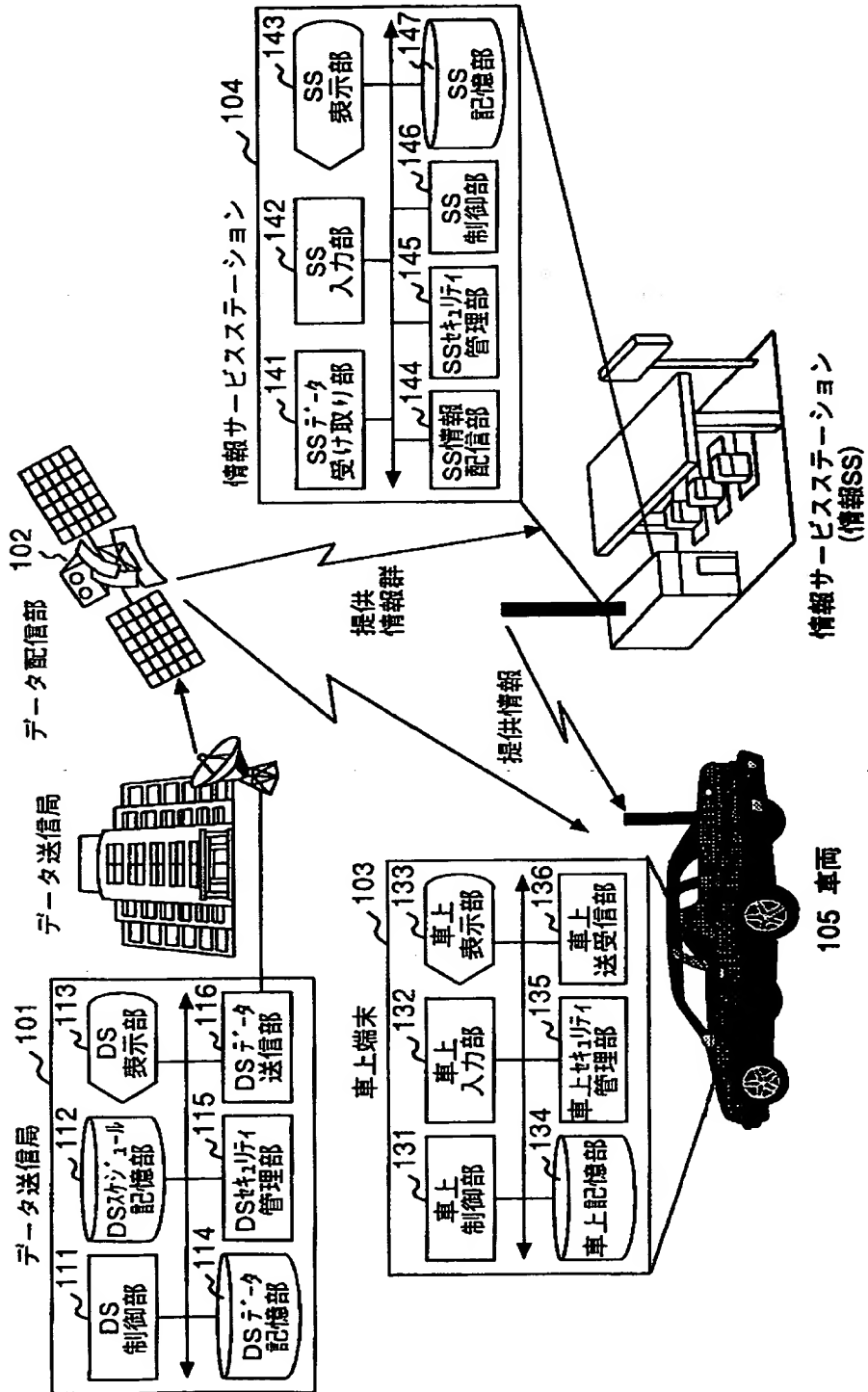
【符号の説明】

101…データ送信局、102…データ配信部、103…車上端末、104…情報サービスステーション、105…車両、111…DS制御部、112…DSスケジュール記憶部、113…DS表示部、114…DSデータ記憶部、115…DSセキュリティ管理部、116…DSデータ送信部、131…車上制御部、132…車上入力部、133…車上表示部、134…車上記憶部、135…車上セキュリティ管理部、136…車上送受信部、141…SSデータ受け取り部、142…SS入力部、143…SS表示部、144…SS情報配信部、145…SSセキュリティ管理部、146…SS制御部、147…SS記憶部、202…インデックス情報、211, 213, 214…識別子、212, 216…通常データ、221…データNo、222…データ名、223…記憶場所、224…金額情報、225…コメント、2211…原データNo、2212…リビジョンNo、301…車上データ管理表、302…車上データ記憶部、321…車上データNo、322…車上データ名、323…リモート記憶場所、324…ローカル記憶場所、325…金額、401…リモート情報配信部、402…ネットワーク、413…ダウンロードボタン、414…一覧表ボタン、415…データ一覧表、431…チャンネル選択部、432…電波受信部、433…アンテナ、437…ICカード、441…SS電波通信部、442…SS有線通信部、436, 444…ICカードリーダー、501…SSデータ管理表、502…SSデータ記憶部、521…SSデータNo、522…SSデータ名、523…リモート記憶場所、524…ローカル記憶場所、525…金額、526…時間、601…顧客管理表、611…車上端末No、612…ユーザNo、613…ユーザ名、614…車両No、616…クレジットNo、620…ダウンロード公開キー(暗号鍵)、603…登録データ管理表。

【書類名】 図面

【図 1】

図 1



【図 2】

図 2

(a)

提供情報 フォーマット ～ 201

1	プログラム 1	0	インデックス	2	プログラム 2
211	212	213	202	214	216

(b)

インデックス情報 ～ 202

データ No.	データ 名	記憶場所	金額	コメント	時間
1	プログラム 1	ftp://H/prog1			
⋮	⋮	⋮			
N	プログラム n	ftp://H/progn			
221	222	223	224	225	226

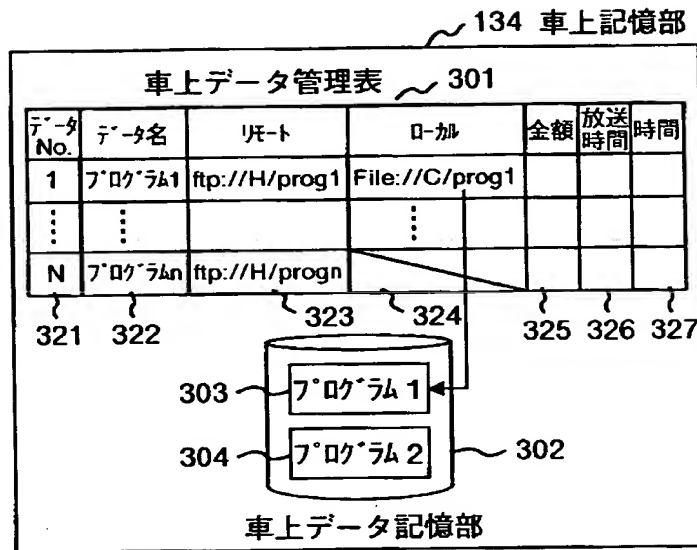
(c)

データ No. ～ 221

原データ No.	バージョン No.	対応 OS
2211	2212	2213

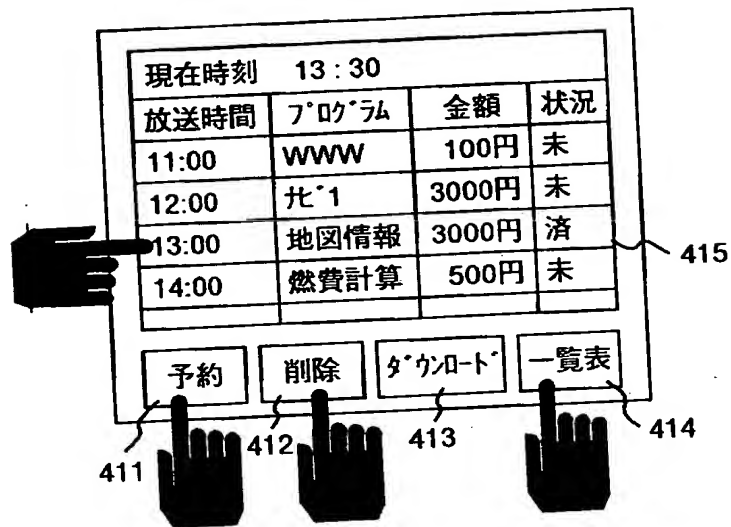
【図 3】

図 3



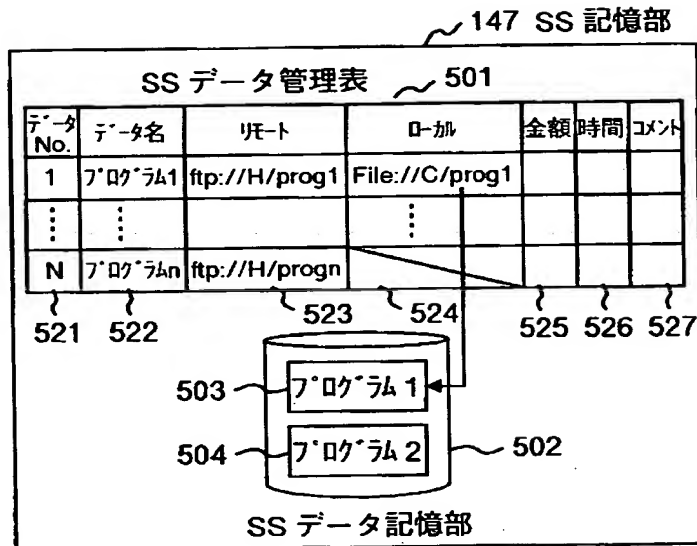
【図 4】

図 4



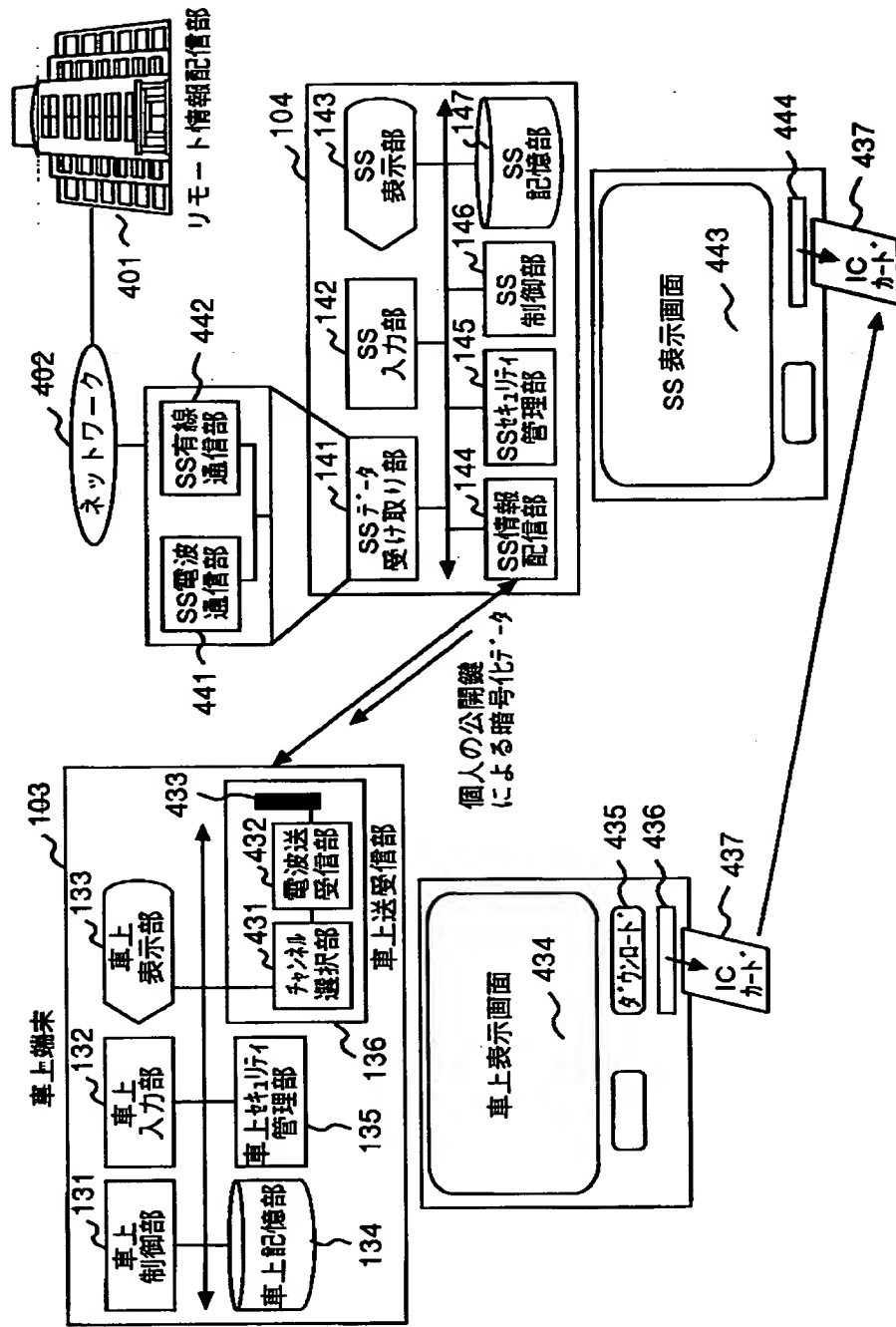
【図 5】

図 5



【図 6】

図 6



【図 7】

図 7

(a) 顧客データ管理表 601

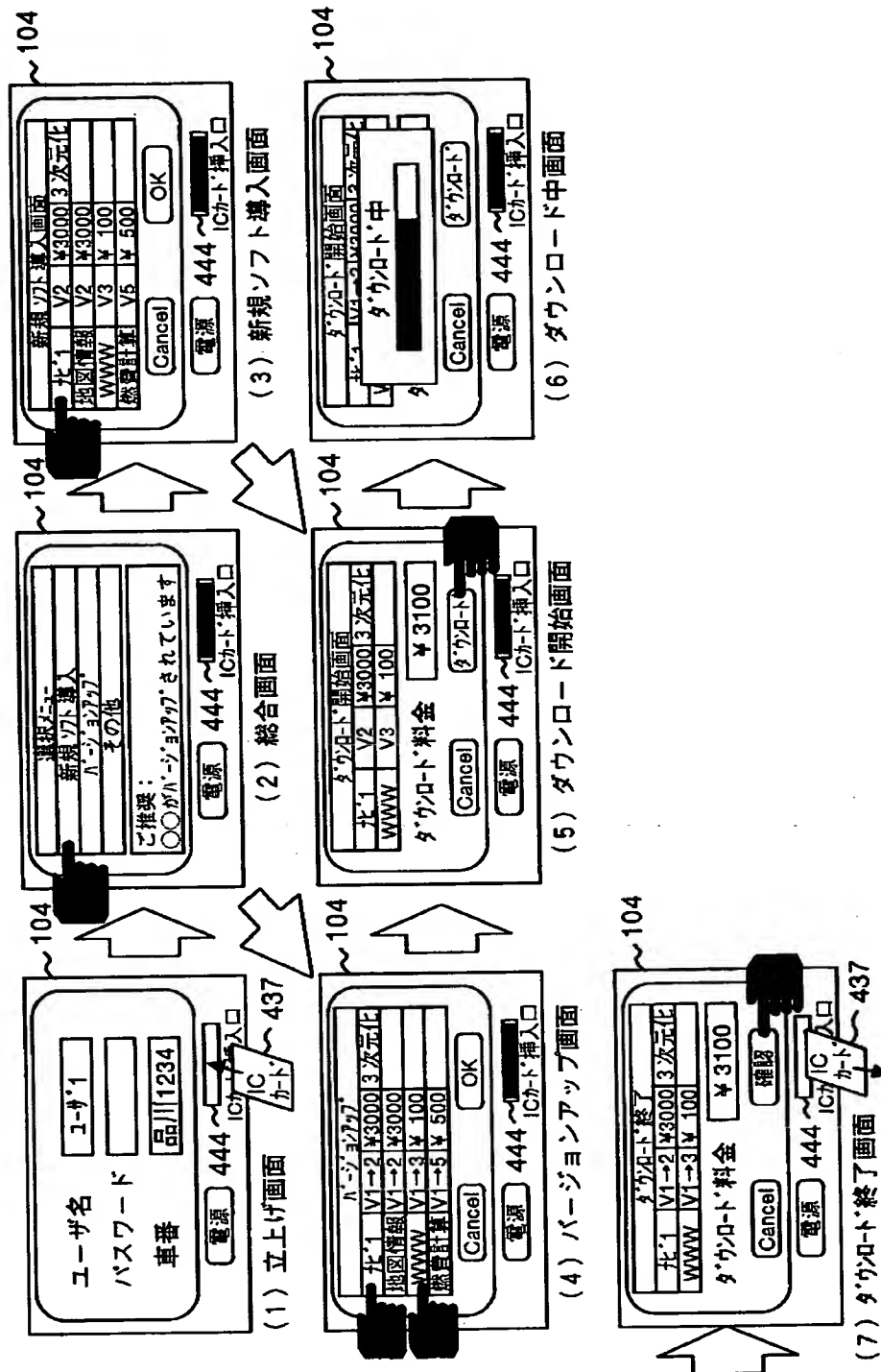
611 ~	車上端末 No.	
612 ~	ユーザ No.	
613 ~	ユーザ名	
614 ~	車両 No.	
615 ~	更新期限	
616 ~	クレジット No.	
617 ~	ユーザkey	
618 ~	アクセス	
619 ~	アクセスパスワード	
620 ~	Download 公開キ	
621 ~	登録データ数	

(b) 登録データ管理表 603

データ No.	データ名	Ver.	アクセス	データインタ
631 (321)	632 (322)	633	634	635

【図 8】

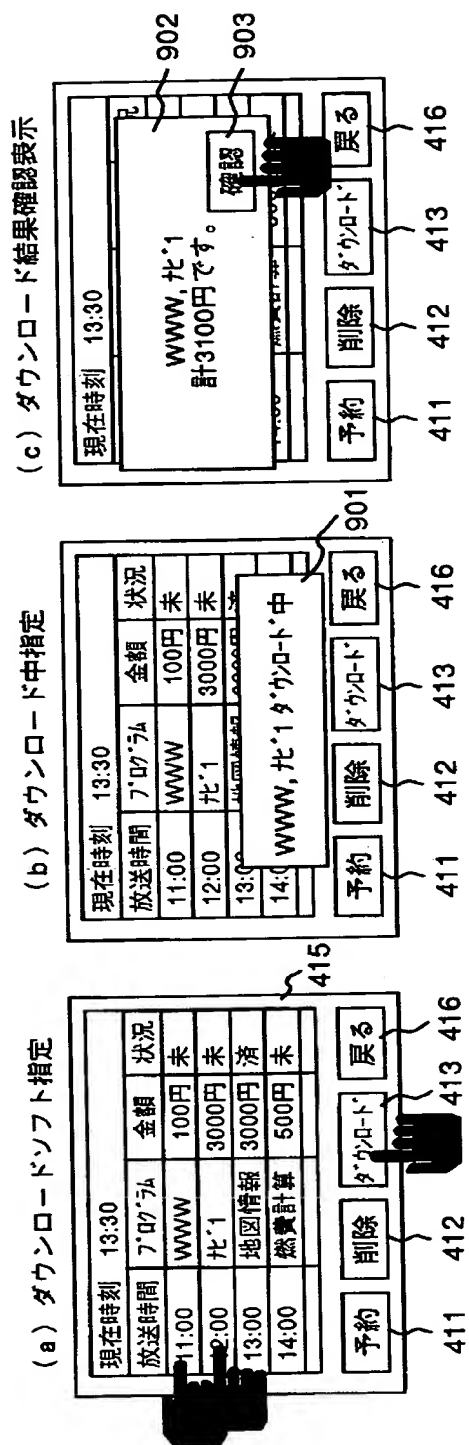
図 8



【図9】

特 平 1 1 - 2 2 7 2 5 5

図 9



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 受け取れなかったデジタル放送データの名前をユーザに知らせ、必要なデータを必要なときにダウンロードできるシステムを提供する。

【解決手段】 データ放送局101から、通常のデータ群と既放送のデータのデータ名や記憶場所などを知らせるインデックス情報を多重送信し、データ配信部102を経由して車上端末103や情報サービスステーション104で受信する。車上端末103はインデックス情報から自分が保持してない情報を検知し、車上表示部133でデータ名等の一覧を示す。サービスステーション104は放送局104からのデータ群とインデックス情報を区別して記憶し、車上端末103からのダウンロード要求があると、要求データがSS記憶部147にあるかインデックス情報を調べ、蓄積していないときはインデックス情報にある外部記憶場所から取り込む。ダウンロードは、要求先から通知された暗号鍵で暗号化して、無線で提供する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005108]

1. 変更年月日

1990年 8月31日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

氏 名

株式会社日立製作所